



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월17일
(11) 등록번호 10-1319386
(24) 등록일자 2013년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 29/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0034758

(22) 출원일자 2012년04월04일

심사청구일자 2012년04월04일

(65) 공개번호 10-2013-0112402

(43) 공개일자 2013년10월14일

(56) 선행기술조사문헌

US07922363 B2*

US20090323348 A1*

US20100053953 A1

US20100328948 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

임명춘

경기도 김포시 풍년로 19, 122동 504호(사우동, 풍년마을)

이엔이엘이디 주식회사

경기도 부천시 원미구 원미로177번길 63-1, 2층 (원미동)

(72) 발명자

임명춘

경기도 김포시 풍년로 19, 122동 504호(사우동, 풍년마을)

송명석

경기도 부천시 원미구 심중로108번길 13-10, 가동 101호(심곡동, 성화아트빌리지)

최태헌

경기도 광명시 가마산로 11, 1003동 202호(철산동, 주공아파트)

(74) 대리인

임평섭

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 황재연

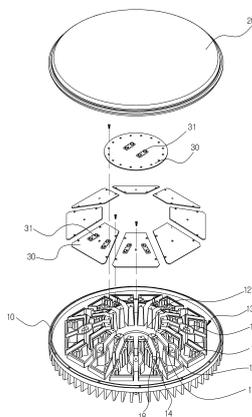
(54) 발명의 명칭 엘이디 보안등의 방열판

(57) 요약

본 발명은 엘이디 보안등의 방열판에 관한 것이다.

본 발명은 방열판의 상면에 중앙에서 가장자리로 가면서 방사상으로 다수의 방열부를 형성하되, 상기 다수의 방열부 사이에는 중앙에서 가장자리로 가면서 폭이 좁아지거나 넓어지는 제1 공기순환로를 형성하여 상기 방열판의 상면에 접촉되는 엘이디의 발열을 방열부와 제1 공기순환로의 공기 순환시켜 방열함으로써, 방열효율을 크게 향상할 수 있게 되고, 또한 상기 방열부에는 내측에 접촉면적 및 방열면적을 크게 하는 공기순환방을 구비하고 중앙에 제2 공기순환로를 형성함으로써, 상기 방열부는 공기순환방과 더불어 제2 공기순환로로 상기 방열부의 방열면적 및 접촉면적을 크게 하면서 열을 순화시켜 주게 되므로 상기 방열부의 방열 효율을 더욱더 향상할 수 있어 발열로 인한 엘이디의 손상을 방지할 수 있게 되므로 엘이디의 수명을 장구히 할 수 있는 효과를 제공하게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상면에 엘이디모듈이 장착되고, 하면에 상기 엘이디모듈에서 발생하는 열을 방열하는 방열핀이 일체로 형성된 방열판;

상기 방열판의 상면에 순환구를 중앙에 형성하고 상기 순환구로부터 가장자리로 이어져 방사상으로 다수의 방열부를 일체로 돌출 형성하되, 상기 방열판의 다수의 방열부는 상기 순환구에 연접하여 높이를 높게 하고 가장자리로 가면서 높이를 낮게 하여 하향 경사지게 형성하고, 상기 다수의 방열부와 방열부 사이에 상기 순환구로부터 가장자리로 이어져 내부공기를 순환하는 제1 공기순환로를 형성하며, 상기 다수의 방열부의 내측에 공기 순환방을 형성하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 공기순환로는 상기 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 좁아지게 형성하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 공기순환로는 상기 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 넓어지게 형성하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 방열부는 상기 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 좁아지거나 넓어지게 형성되는 제1 공기순환로를 상기 방열부와 방열부 사이에 교호로 형성하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 방열부는 중앙부위를 가로질러 상기 순환구와 가장자리로 이어지는 제2 공기순환로를 구비하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제2 공기순환로는 중간부위에 굴곡면을 구비하는 것을 특징으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 방열부는 공기순환방의 일측과 타측에 제1 공기순환로로 공기를 배기하는 배기구를 구비하는 것으로 하는 엘이디 보안등의 방열판.

청구항 11

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 엘이디 보안등의 방열판에 관한 것으로, 상세하게는 엘이디모듈에서 발생하는 열을 방열시키는 방열판의 방열면적과 접촉면적을 크게 넓혀 방열효율을 크게 향상할 수 있도록 한 엘이디 보안등의 방열판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 보안등은 주로 상업지구, 주택지구, 공원 또는 유원지 등에 설치되어 보행자, 주택 및 시설물을 안전하게 보호할 수 있도록 등기구의 일종이다.

[0003] 상기 보안등은 광원으로 고압수은등, 형광등, 나트륨등, 메탈할라이드(Metal Halide) 램프 등이 사용되고 있었으나, 최근에는 에너지 절약 추세에 따라 소형이면서 전력소모도 작고, 수명도 길며 발광 효율이 높은 엘이디를 사용하고 있는 추세이다.

[0004] 그러나 엘이디는 발광효율이 좋으나, 자체 반도체 소자라는 특성상 일반 램프와는 다르게 열에 취약한 점이 있고, 장시간 사용시 자체 발열에 의해 열적 스트레스로 쉽게 열화되어 그 성능이 떨어지게 되는 단점을 가지고 있다.

[0005] 이러한 단점에도 불구하고 가로등이나 보안등 분야에서는 조도를 높이기 위해서 광 출력이 높은 고효율 엘이디를 사용하게 된다.

[0006] 그래서 상기 고효율 엘이디를 사용하는 가로등이나 보안등은 발열이 증대되어 자체온도가 상승하는 현상이 발생되고, 이때 상기 발열을 제대로 방열시키지 못하게 되면 엘이디의 온도가 너무 높아져 소자의 열화 현상으로 인하여 발광효율의 저하 및 나아가서는 엘이디의 수명 단축을 초래하게 되어 상기 발열을 효과적으로 방출하기 위해 방열판을 구비하게 된다.

[0007] 상기와 같이 엘이디의 발열을 방열하는 방열판은 엘이디의 발열을 어떻게 하느냐에 따라서 엘이디의 수명을 연장하거나 단축하게 되므로 최근 엘이디의 방열 기술에 대하여 다양하게 개발하고 있는 실정이다.

[0008] 이 일환으로 상기 엘이디의 방열을 위해 방열판에 방열핀을 형성함으로써 방열면적을 넓혀 주고 상기 방열핀 사이로 공기를 순환시키거나 냉각수를 순환시켜 냉각하는 것이 주류로 이루고 있다.

[0009] 그러나 상기 공기를 순환시켜 냉각하는 방열판은 단순히 방열판의 몸체 외부에 다수의 방열핀을 돌출 형성하는 것으로, 이는 상기 방열핀이 돌출된 길이와 갯수 만큼 방열면적을 향상시키게 되나, 한정 크기의 방열판에 방열핀을 형성하는데 한계가 있어 상기 방열면적 증가 및 방열 효율을 향상시키는데 한계가 있다.

[0010] 상기 냉각수를 순환시켜 방열판의 냉각하는 것은 공기를 순환하여 냉각하는 것에 비하여 냉각효율은 향상할 수 있으나, 한정된 공간에서 냉각수의 순환을 위한 구조가 복잡할 뿐만 아니라, 이 또한 방열 면적을 증가하는데 한계가 있어 원하는 만큼의 방열효율을 향상하는데 한계가 있다.

[0011] 또한, 엘이디의 방열 효율을 향상하기 위하여 엘이디 마다에 다수의 방열핀을 형성한 방열판을 접촉하여 개별적으로 방열하도록 한 것이 있으나, 이는 공기와의 접촉면적을 최대한 넓게 확보할 수 있어 방열 효율을 크게 향상하게 되나, 방열 효율을 높이기 위하여 그만큼 많은 갯수의 방열판을 구비하여야 하기 때문에 설치공간 및 부피가 커지게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 과제는 엘이디모듈이 결합되는 방열판의 방열면적과 접촉면적을 넓혀 줌으로써, 방열효율을 크게 향상하는 데 있다.
- [0013] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 과제는 엘이디모듈의 발열을 방열하는 방열판에 다수의 공기순환로를 구비하여 공기순환을 통해 냉각효율을 크게 향상하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 수단은 상면에 엘이디모듈이 장착되고, 하면에 상기 엘이디모듈에서 발생하는 열을 방열하는 방열핀이 일체로 형성된 방열판; 상기 방열판의 상면에 순환구를 중앙에 형성하고 상기 순환구로부터 가장자리로 이어져 방사상으로 다수의 방열부를 일체로 돌출 형성하되, 상기 방열판의 다수의 방열부는 상기 순환구에 연결하여 높이를 높게 하고 가장자리로 가면서 높이를 낮게 하여 하향 경사지게 형성하고, 상기 다수의 방열부와 방열부 사이에 상기 순환구로부터 가장자리로 이어져 내부공기를 순환하는 제1 공기순환로를 형성하며, 상기 다수의 방열부의 내측에 공기 순환방을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 삭제
- [0016] 삭제
- [0017] 삭제
- [0018] 본 발명에서 상기 제1 공기순환로는 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 좁아지게 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명에서 상기 제1 공기순환로는 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 넓어지게 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에서 상기 방열부는 상기 순환구로부터 가장자리로 가면서 폭이 좁아지거나 넓어지게 형성되는 제1 공기순환로를 상기 다수의 방열부 사이에 교호로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에서 상기 방열부는 중앙부위를 가로질러 상기 순환구와 가장자리로 이어지는 제2 공기순환로를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에서 상기 제2 공기순환로는 방열면적을 커지도록 중간부에 굴곡면을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에서 상기 방열부는 공기순환방의 일측과 타측에 제1 공기순환로로 공기를 배기하는 배기구를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 삭제

발명의 효과

- [0025] 상기 과제의 해결 수단에 따른 본 발명은 방열판의 상면에 중앙에서 가장자리로 가면서 방사상으로 다수의 방열부를 형성하되, 상기 다수의 방열부 사이에는 중앙에서 가장자리로 가면서 폭이 좁아지거나 넓어지는 제1 공기순환로를 형성하여 상기 방열판의 상면에 접촉되는 엘이디의 발열을 방열부와 제1 공기순환로의 공기 순환시켜 방열함으로써, 방열효율을 크게 향상할 수 있게 된다.
- [0026] 또한 상기 방열부에는 내측에 접촉면적 및 방열면적을 크게 하는 공기순환방을 구비하고 중앙에 제2 공기순환로를 형성함으로써, 상기 방열부는 공기순환방과 더불어 제2 공기순환로로 상기 방열부의 방열면적 및 접촉면적을 크게 하면서 열을 순화시켜 주게 되므로 상기 방열부의 방열 효율을 더욱더 향상할 수 있어 발열로 인한 엘이디의 손상을 방지할 수 있게 되므로 엘이디의 수명을 장구히 할 수 있는 효과를 제공하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명 엘이디 보안등의 방열판에 투명커버가 결합된 사시도
- 도 2는 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 분해 사시도
- 도 3은 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 평면도
- 도 4는 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 저면도
- 도 5는 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 결합 중단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하 첨부되는 도면에 의거 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 도 1은 본 발명 엘이디 보안등의 방열판에 투명커버가 결합된 사시도로서, 도 1에 도시한 바와 같이, 방열판(10)의 상부에는 내측의 광원에서 발생하는 광을 투사하는 투광커버(20)가 결합되고, 하부에 상기 내측의 광원에서 발생하는 열을 방열하는 방열핀(11)을 구비하게 된다.
- [0030] 상기 방열판(10)의 방열핀(11)에는 보호커버(도시되지않음) 및 지지와의 결합을 위한 별도의 고정수단(도시되지않음)을 결합하게 된다.
- [0031] 그러므로 상기 보안등은 방열판(10)의 상부 내측 광원에서 발생하는 광은 투명커버(20)를 통해서 투광하고, 상기 내측 광원에서 발생하는 열은 하부의 방열핀(11)으로 방열하여 열로부터 내측 광원을 보호하면서 구동하게 된다.
- [0032] 도 2는 본 발명 엘이디 보안등의 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 평면도이며, 도 4는 본 발명 엘이디 보안등의 방열판의 저면도이다.
- [0033] 도 2에 도시한 바와 같이, 내부 열을 방열하는 방열판(10), 상기 방열판(10)과 결합하여 내측에 구비되는 광원을 투광함과 아울러 내측으로 먼지나 이물질 및 우수가 유입을 방지하는 투광커버(20), 상기 방열판(10)에 고정 결합되고 입력전압에 의하여 발광하면서 광원을 조사하는 엘이디모듈(30)로 구성된다.
- [0034] 상기 방열판(10)은 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 알루미늄의 금속재질로 하여 원판 형상으로 형성하고, 상기 원판의 상면 중앙에는 순환구(12)를 형성하며, 상기 순환구(12)와 연통되는 하면에는 장착되는 전기장치를 방열하는 방열조(111)와 상기 방열조(111)의 원주상으로 하방에 방사상의 방열핀(11)을 일체로 형성하게 된다.
- [0035] 상기 방열판(10)의 상면에는 상기 순환구(12)와 인접하여 방사상으로 다수의 방열부(13)를 돌출 형성한다. 그러므로 상기 방열판(10)의 방열면적 및 접촉면적을 크게 하여 방열 효율을 좋게 한다.
- [0036] 상기 방열부(13)는 상기 방열판(10)의 순환구(12)에 연접부위를 높게 형성하고, 가장자리로 가면서 낮게 형성하여 상기 방열부(13)의 상부가 하향 경사지도록 형성하게 함으로써 상기 방열부(13)에 결합되는 엘이디모듈(30)로부터 조사되는 광 범위를 넓게 형성하게 된다.
- [0037] 상기 방열부(13)와 방열부(13) 사이에는 상기 순환구(12)와 가장자리로 이어져 공기를 순환하는 제1 공기순환로(14)를 형성하고, 상기 제1 공기순환로(14)로 방열부(13)의 열이 중앙에서 가장자리 또는 가장자리에서 중앙으로 순환되게 하여 방열 효율이 좋게 된다.
- [0038] 상기 방열부(13)의 제1 공기순환로(14)는 상기 순환구(12)로 이어지는 폭을 가장자리의 폭보다 넓게 형성하여 순환구(12)로부터 가장자리로 순환하는 공기의 흐름을 조절하게 된다.
- [0039] 또한 상기 방열부(13)의 제1 공기순환로(14)는 상기 순환구(12)로 이어지는 폭을 가장자리의 폭보다 좁게 형성하여 가장자리로부터 순환구(12)로 순환하는 공기의 흐름을 조절하게 된다.
- [0040] 또한 방열부(13)의 제1 공기순환로(14)는 상기 순환구(12)로 이어지는 폭이 가장자리의 폭보다 좁게 또는 넓게 형성되는 것을 상기 방열부(13)와 방열부(13) 사이에 교호로 형성하여 상기 방열부(13)의 공기 순환을 전체적으로 원활하게 이루어지도록 조절하게 한다.
- [0041] 상기 방열부(13)는 상면에 상기 엘이디모듈(30)이 결합되고, 상면의 내측으로 방열면적을 넓히기 위해 공기순환방(15)을 형성하게 되며, 상기 방열부(13)는 상기 순환구(12)를 기준으로 가장자리로 가면서 넓게 하여 마치 사

17; 굴곡면

18; 공기배기구

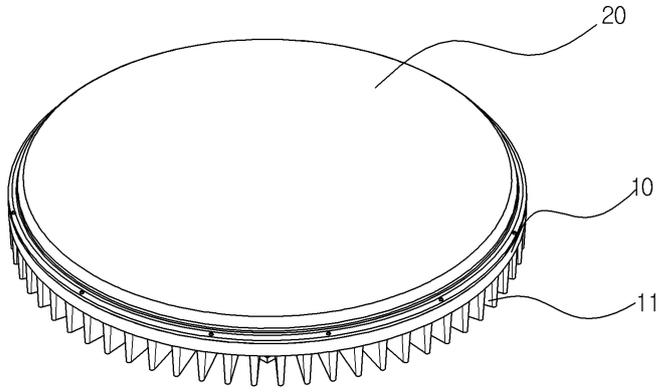
20; 투명커버

30; 엘이디모듈

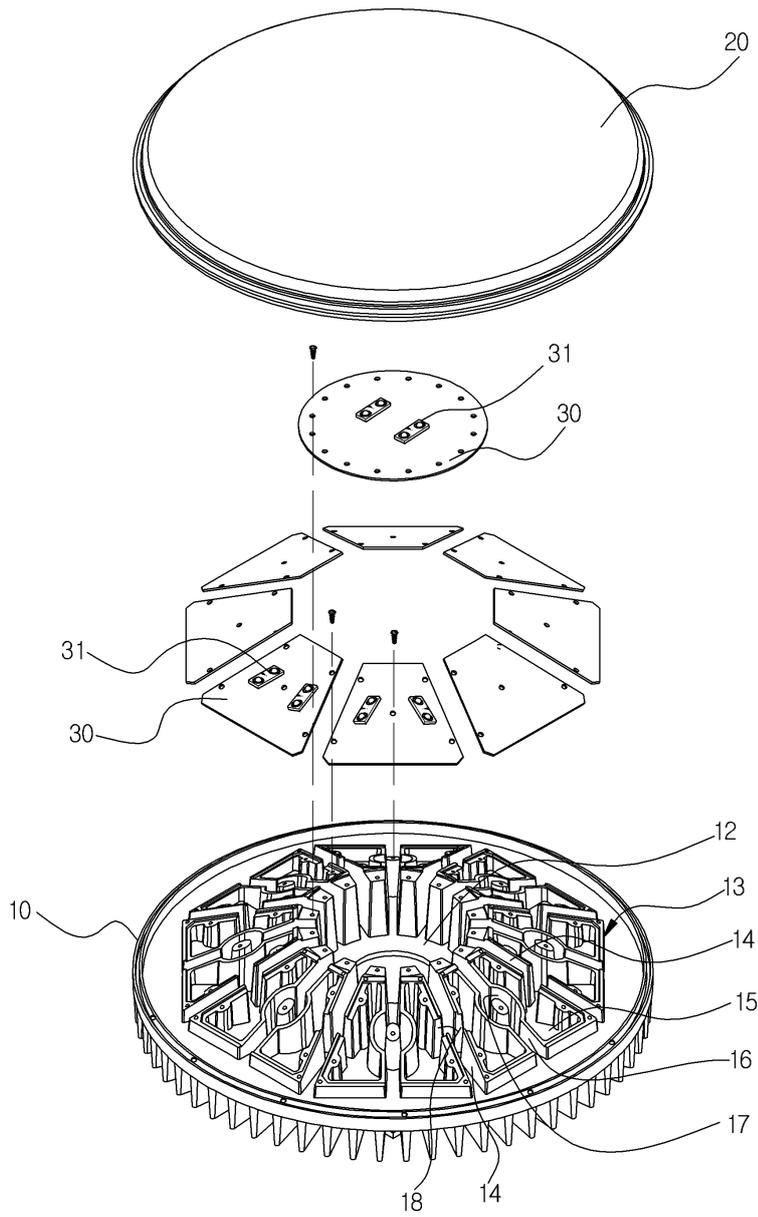
31; 엘이디

도면

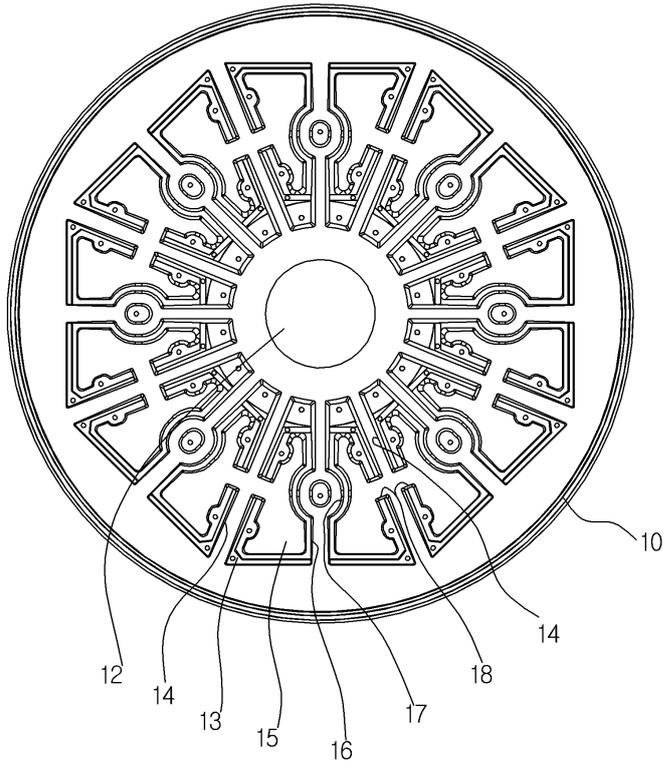
도면1



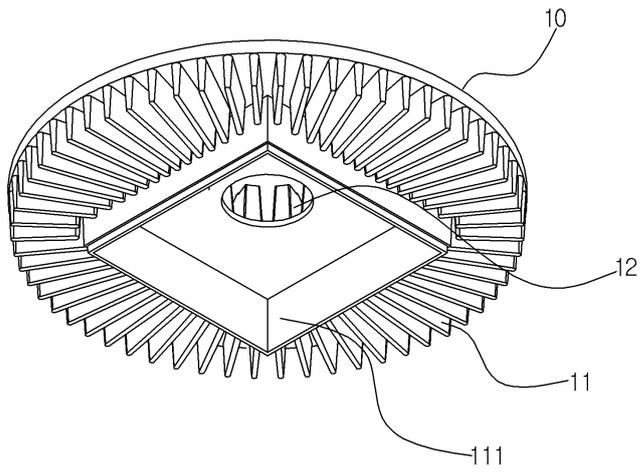
도면2



도면3



도면4



도면5

